



جمهورية مصر العربية  
وزارة التعليم  
طابع الكتب

# دليل تقويم الطالب

في مادة

## الكيمياء

للتأهوية العامة





# الباب السابع



(٥) فى أثناء التفاعل الكيميائي التام يوضع معدل التفاعل ( العلاقة البيانية بين التركيز والزمن ) .....

أ- حدوث اتزان بين المواد المتفاعلة والناجمة من التفاعل .

ب- يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تماماً .

ج- يزداد تركيز المواد الناتجة من التفاعل .

د- الاجابتان (ب) مع (ج) صحيحتان .

(٦) فى أثناء التفاعل الكيميائي الانعكاسى يوضع الرسم البياني للعلاقة بين التركيز والزمن (معدل التفاعل) .....

أ- يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تماماً .

ب- زيادة تركيز المواد الناتجة من التفاعل وقلة تركيز المواد المتفاعلة إلى أن يصل إلى حالة اتزان .

ج- يزداد تركيز كل من المواد الناتجة من التفاعل والمواد المتفاعلة إلى أن يصل إلى حالة اتزان .

د- لا يحدث أى تغيير فى تركيز المواد المتفاعلة أو الناجمة منه منذ بدء التفاعل .

(٧) من التفاعلات اللحظية تفاعل .....

أ- حمض الخليك والكحول الايثيلي لتكوين إستر خلات الإيثيل والماء .

ب- وضع شريط من الماغنسيوم فى محلول حمض الهيدروكلوريك .

ج- محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

## الباب السابع

### الاتزان الكيميائي

أولاً: اكتب الاختيار المناسب لاستكمال كل من العبارات التالية من الاجابات التى تليها :

(١) يشتمل النظام المترن على حدوث عمليتين .... فى نفس الرقت .

أ- متماثلتين . ب- متلازمتين .

ج- متعاكستين . د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢) يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعلاً .....

أ- تاماً . ب- لحظى .

ج- انعكاسى . د- الاجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٣) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنسيوم تفاعلاً تاماً نظراً .....

أ- لأنه يحدث عند درجة حرارة مرتفعة .

ب- لأنه يحدث تحت ضغط مرتفع .

ج- لخروج غاز الهيدروجين من حمض التفاعل .

د- لوجود اتزان بين المتفاعلات والنواتج .

(٤) تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء بوضعها فى محلول تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي نظراً لأن .....

أ- الكحول الإيثيلي لا يؤثر على ورقة عباد الشمس .

ب- لحدوث اتزان ديناميكى وتساوى معدلى التفاعلين الطردى والعكسى .

ج- التفاعل عكسى ويظل حمض الخليك فى خليط التفاعل .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .



(٨) من التفاعلات البطيئة نسبياً تفاعل .....

أ- محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم .

ب- الزيوت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون والجلسرين .

ج- وضع شريط من الماغنسيوم في محلول حمض الهيدروكلوريك .

د- محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول حمض الهيدروكلوريك .

(٩) إذا كانت قيم ثابت الاتزان صغيرة (أقل من الواحد الصحيح) فهذا يعنى أن....

أ- التفاعل عكسى .

ب- تركيز النواتج أقل من تركيز المواد المتفاعلة .

ج- التفاعل تام ولحظى .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١٠) إذا كانت قيم ثابت الاتزان كبيرة يدل ذلك على أن .....

أ- التفاعل يستمر لقرب نهايته .

ب- تركيز المواد المتفاعلة أكبر من تركيز النواتج .

ج- تركيز النواتج أكبر من تركيز المواد المتفاعلة .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١١) يزيد ارتفاع درجة الحرارة من سرعة التفاعل الكيميائي نظراً لأنها .....

أ- تزيد من اعداد الجزيئات النشطة .

ب- تمكن الجزيئات النشطة من كسر الروابط بين ذراتها .

ج- تزيد من معدلات التفاعلات الماصة للحرارة .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٢) زيادة الضغط يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تتميز بـ .....

أ- المواد الداخلة والناجمة من التفاعل تكون فى الحالة الغازية .

ب- حدوث نقص فى حجم الغازات الناجمة بالنسبة لحجم الغازات المتفاعلة .

ج- تكون تلك التفاعلات انعكاسية .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٣) العامل الحفاز يتميز بأنه .....

أ- يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية البطيئة .

ب- يوفر الطاقة اللازمة للتسخين لإحداث هذه التفاعلات البطيئة أو يقلل من استهلاك هذه الطاقة الحرارية .

ج- لا يغير من وضع الاتزان فى حالة التفاعلات الانعكاسية ولكنه يسرع التفاعلين الطردى والعكسى .

د- جميع الاجابات السابقة صحيحة .

(١٤) تتميز المحاليل الالكتروليزية القوية بأنها .....

أ- محاليل مواد متأينة تماماً .

ب- المواد المتأينة التى تحتويها تتفكك سريعاً فى محاليلها وتوصل التيار الكهربى .

ج- المواد المتأينة التى تحتويها تتفكك ببطء فى المحلول وضعيفة التوصيل للتيار الكهربى .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

(١٥) غاز كلوريد الهيدروجين (HCl) الذائب فى البنزين .....

أ- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .



ب- لا يحتوى على أيونات ولا يضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ج- الرابطة بين ذرتى جزىء الغاز فى محلوله رابطة أيونية .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(١٦) محلول حمض الخليك النقى الذائب فى الماء .....

أ- يحتوى على أيونات ويضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ب- لا يحتوى على أيونات ولا يضى المصباح الكهربى المتصل بقطبين مغموسين فى محلوله .

ج- يحتوى على أيونات يزداد عددها بالتخفيف .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(١٧) ترتب قوة الاحماض حسب تأينها فى الماء كما يلى .....

أ- الكبريتوز < الهيدروفلوريك < النيتروز < الخليك < الكربونيك < البوريك .

ب- البوريك < الكربونيك < الهيدروفلوريك < الكبريتوز < النيتروز < الخليك .

ج- الكربونيك < الهيدروفلوريك < البوريك < الكبريتوز < الخليك < النيتروز .

د- الهيدروفلوريك < الخليك < الكبريتوز < الكربونيك < النيتروز < البوريك .

(١٨) المحلول التالى حامضى (أى أن ال pH له أقل من ٧) .....

أ- الماء النقى . ب- ماء البحر . ج- الخل . د- الأمونيا .

(١٩) المحلول التالى متعادل (أى أن ال pH له = ٧) .

أ- ماء البحر . ب- الماء النقى .

ج- عصير البرتقال . د- محلول حمض الهيدروكلوريك .

(٢٠) المحلول التالى قلوى (أى أن ال pH له أكبر من ٧) .

أ- مستحلب المانيزيا .

ب- الماء النقى .

ج- محلول هيدروكسيد الصوديوم .

د- الاجابتان (أ) و (ج) صحيحتان .

(٢١) محلول كربونات الصوديوم فى الماء .....

أ- يحمّر عباد الشمس .

ب- يزرّق عباد الشمس .

ج- متعادل التأثير على عباد الشمس .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢٢) محلول كلوريد الصوديوم فى الماء .....

أ- يحمّر عباد الشمس .

ب- يزرّق عباد الشمس .

ج- متعادل التأثير على عباد الشمس .

د- الاجابتان (ب) و (ج) صحيحتان .

(٢٣) التميؤ هو تفاعل كيميائى .....

أ- عكس تفاعل التعادل .

ب- يحدث للأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس أى حمض قوى مع قاعدة ضعيفة .

ج- يحدث للأملاح المشتقة من حمض قوى وقاعدة قوية أو العكس أى حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .

د- الاجابتان (أ) و (ب) صحيحتان .

ثانياً : حل المسائل التالية :

١- أوجد قيمة ال pH وكذا التأثير الحمضى أو القلوى أو المتعادل للمحاليل التالية حيث

تركيز أيون الهيدروجين بها هو :

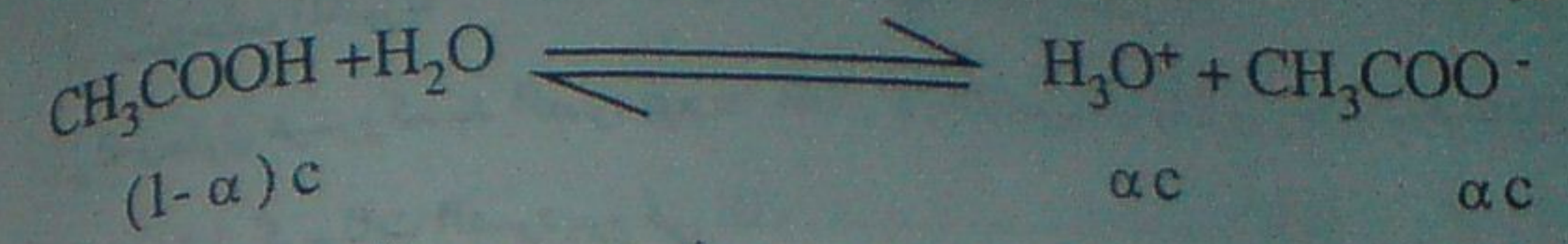
أ-  $10^{-5}$

ب-  $10^{-12}$

ج-  $10^{-7}$



٢- المعادلة التالية توضح تأين حمض ضعيف وهو حمض الخليك  
(تركيزه  $C = 0.05$  مولارى) فى محلوله المائى .

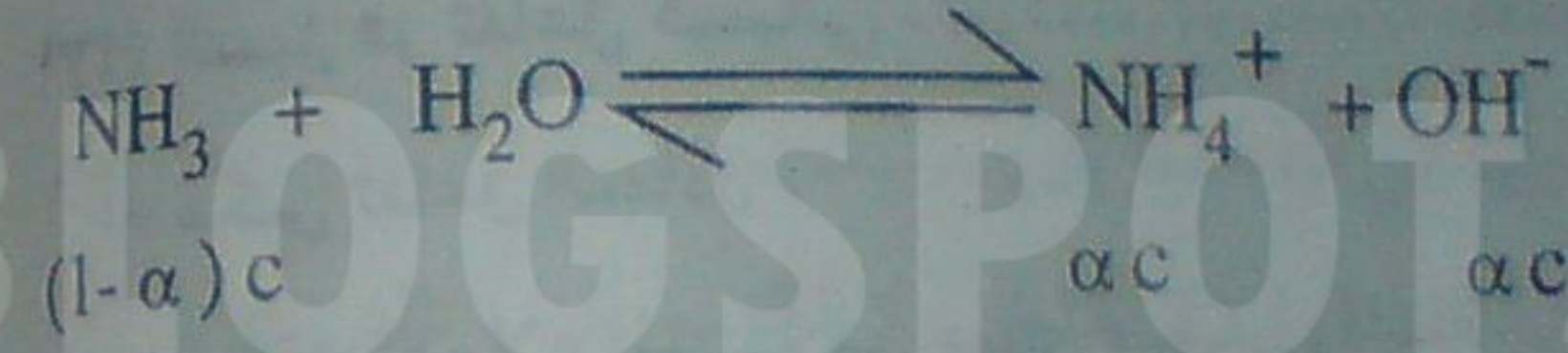


حيث  $\alpha$  هى درجة تأين الحمض - إذا كان ثابت تأين الحمض  $(K_a) = 1.8 \times 10^{-5}$  .  
احسب :

(أ) درجة تأين الحمض .

(ب) تركيز أيون الهيدرونيوم فى محلول الحمض .

٣- المعادلة التالية توضح تأين قاعدة ضعيفة وهى هيدروكسيد الأمونيوم  
(محلول النشادر) تركيزها  $C = 0.1$  مولارى .



حيث  $\alpha$  هى درجة تأين القاعدة - إذا كانت تأين القاعدة  $(K_b) = 1.6 \times 10^{-5}$  .  
أحسب :

(أ) درجة تأين القاعدة .

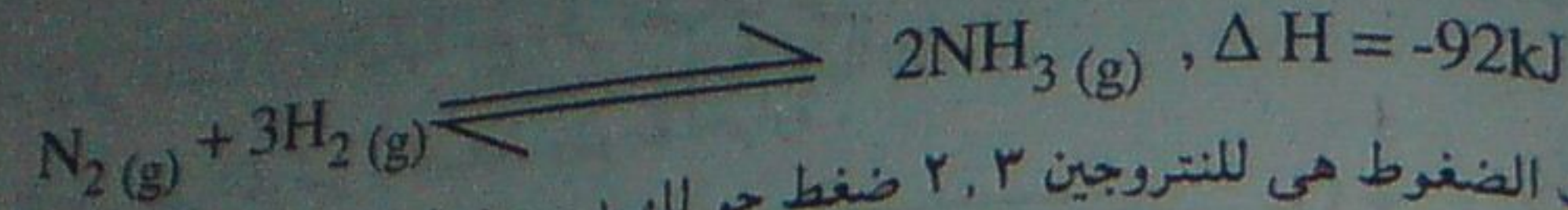
(ب) تركيز أيون الهيدروكسيل فى المحلول القلوى .

(ج) الرقم الهيدروكسيلي  $pOH$  للمحلول .

(د) الرقم الهيدروجينى  $pH$  للمحلول .

٤- إذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هى  $10^{-6}$  مول / لتر . احسب قيمة  
حاصل الإذابة له

٥- احسب ثابت الاتزان  $K_p$  للتفاعل .



إذا كانت الضغوط هى للنروجين ٢,٣ ضغط جو للهيدروجين ٧,١ ضغط جو للنشادر ٠,٦ ضغط جو . ما هو تعليقك على قيمة  $K_p$  وكيف تزيد من ناتج التفاعل ؟ ولماذا ؟  
ثالثاً : عرف كل مما يلى :

١- التفاعل التام .

٢- التفاعل الانعكاسى .

٣- الاتزان الكيميائى فى التفاعلات الانعكاسية .

٤- معدل التفاعل الكيميائى .

٥- قانون فعل الكتلة .

٦- التأين التام .

٧- التأين الضعيف .

٨- الاتزان الأيونى .

٩- قانون استفالد للتخفيف .

١٠- الحاصل الأيونى للماء .

١١- الرقم الهيدروجينى  $pH$

١٢- الرقم الهيدروكسيلي  $pOH$

١٣- التميؤ .

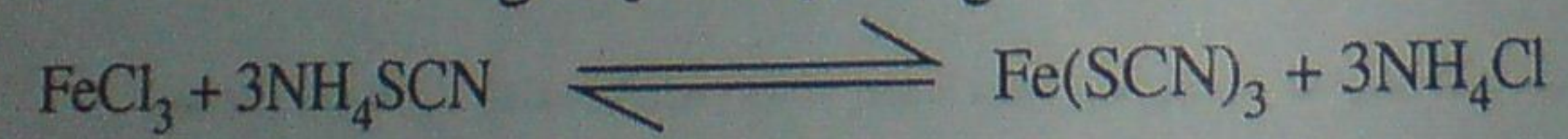
١٤- حاصل الإذابة .

سابقاً : أجب عما يلى :

١- ماهى العوامل التى تؤثر على معدل (سرعة) التفاعل الكيميائى .

٢- ما المقصود بتأثير طبيعة المواد المتفاعلة على معدل التفاعل الكيميائى ؟

٣- أذكر نص قانون فعل الكتلة مع التمثيل بالتفاعل التالى :



ما هو تأثير إضافة المزيد من ثيوسيانات الامونيوم ؟

٤- عرف طاقة التنشيط ، واذكر تجربة لإيضاح تأثير درجة الحرارة على سرعة تفاعل متزن .



إجابات الباب السابع

أولاً :

٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
د	ج	د	د	ب	ج	أ	د	ب	د	د	د	د	د	د	ب	د	ب	د	د	د	ج	د

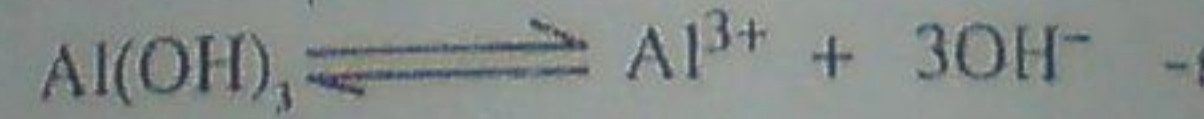
ثانياً :

١- (أ) حمضى ٥ حمضى (ب) ١٢ قلوى . (ج) ٧ متعادل .  
 $10^{-10} \times 9.5 = \sqrt{\frac{K_a}{c}} = \alpha$  (أ) ٢

(ب)  $10^{-10} \times 4.8 = \alpha c = [H_3O^+]$   
 $10^{-10} \times 1.27 = \sqrt{\frac{K_a}{c}} = \alpha$  (أ) ٣

(ب)  $10^{-10} \times 1.27 = \alpha c = [OH^-]$

(ج)  $2.9 = pOH$  (د)  $11.1 = 2.9 - 14 = pH$



$K_{sp} = [Al^{3+}] [OH^-]^3$

$= 10^{-6} \times [10^{-6}]^3 = 10^{-24}$

٥-  $10^{-10} \times 4.4 = \frac{[0.6]^2}{[2.3][7.1]^3} = \frac{P^2[NH_3]}{P[N_2] \times P^3[H_2]} = K_p$

قيمة  $K_p$  صغيرة مما يدل على صغر كمية النشادر الناتجة . حيث أن التفاعل طارد للحرارة وكذا حجم الغازات الناتجة أقل من حجم الغازات المتفاعلة فإن خفض درجة الحرارة وزيادة الضغط يزيد مقدار الناتج.

٥- اذكر قاعدة لو شاتيليه مع ذكر تطبيقها في التفاعل التالي بالنسبة لتأثير كل من التغير في التركيز والضغط ودرجة الحرارة .



ما هو تأثير اضافة حفاز مثل  $V_2O_5$  للتفاعل السابق ؟

٦- اكتب معادلتى تيمؤ ملحني احدهما يكون له تأثير حمضى والآخر له تأثير قلوى على عياد الشمس .